

© EPODOC / EPO

PN - JP11095922 A 19990409
PD - 1999-04-09
PR - JP19970256674 19970922
OPD - 1997-09-22
TI - MOUSE PAD, CORDLESS MOUSE AND COMBINATION THEREOF
IN - SAITOU KOUICHI; SATO NAOTO
PA - TOKIN CORP
IC - G06F3/033 ; H01F38/14 ; H02J17/00

© WPI / DERWENT

TI - Cordless mouse pad - has electric transmitter which transmits electric power supplied from plug to cordless mouse
PR - JP19970256674 19970922
PN - JP11095922 A 19990409 DW199925 G06F3/033 006pp
PA - (TOHM) TOKIN CORP
IC - G06F3/033 ; H01F38/14 ; H02J17/00
AB - J11095922 NOVELTY - A plug (11) is connected externally to a main power supply. An electric transmitter transmits the electric power supplied from the plug to a cordless mouse. DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for cordless mouse.
- USE - In personal computer, pointing device.
- ADVANTAGE - Offers free maintenance of battery of cordless mouse. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing is internal perspective plan showing schematic structure of mouse pad. (11) Plug.
- (Dwg.1/4)
OPD - 1997-09-22
AN - 1999-292605 [25]

© PAJ / JPO

PN - JP11095922 A 19990409
PD - 1999-04-09
AP - JP19970256674 19970922
IN - SATO NAOTO; SAITOU KOUICHI
PA - TOKIN CORP
TI - MOUSE PAD, CORDLESS MOUSE AND COMBINATION THEREOF
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To make the battery of a cordless mouse maintenance-free.

This Page Blank (uspto)

- SOLUTION: The mouse pad 10 has a flat surface 10a, on which a cordless mouse 20 moves. The mouse pad 10 is incorporated with a power feeding part for feeding power supplied from a plug 11 to the cordless mouse 20 with no contact. The power feeding part has a frequency converting circuit 12 for converting the supplied power of a commercial frequency from the plug 11 to the converted power of a prescribed frequency, a soft magnetic ferrite board provided in the mouse pad 10, and plural planar helical coils 14 provided on the upper surface of the soft magnetic ferrite board. Then, the planar helical coils 14 are connected so as to mutually invert the directions of magnetic flux of mutually adjacent coils in a certain moment.

I - G06F3/033 ;H01F38/14 ;H02J17/00

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-95922

(43)公開日 平成11年(1999)4月9日

(51)Int.Cl.⁶
G 0 6 F 3/033
H 0 1 F 38/14
H 0 2 J 17/00

識別記号
3 4 0

F I
G 0 6 F 3/033 3 4 0 C
H 0 2 J 17/00 B
H 0 1 F 23/00 B

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平9-256674

(22)出願日 平成9年(1997)9月22日

(71)出願人 000134257

株式会社トーキン

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

(72)発明者 佐藤 直人

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

(72)発明者 歳桃 孝一

宮城県仙台市太白区郡山6丁目7番1号

株式会社トーキン内

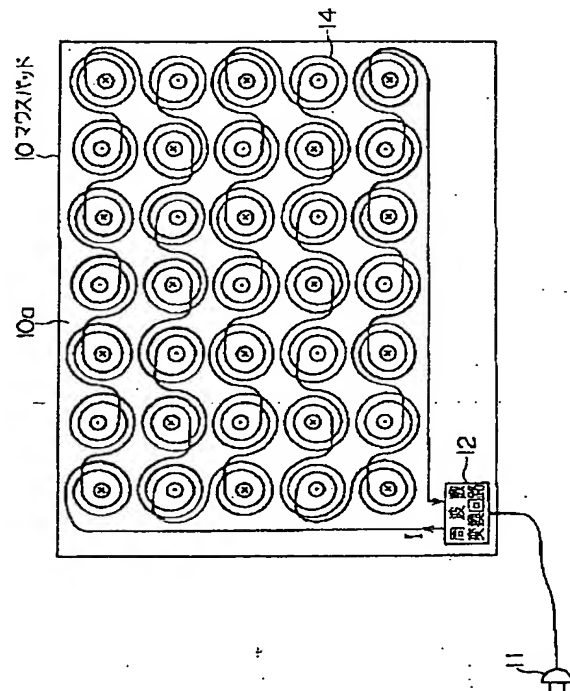
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 マウスパッド、コードレスマウス、およびそれらの組み合わせ

(57)【要約】

【課題】 コードレスマウスのバッテリーをメンテナンスフリーにすること。

【解決手段】 マウスパッド10は、コードレスマウス20が動く平らな表面10aを持つ。マウスパッド10は、プラグ11から供給された電力を非接触でコードレスマウス20へ送電する送電部を内蔵している。送電部は、プラグ11からの商用周波数の電源電力を所定の周波数の変換電力に変換する周波数変換回路12と、マウスパッド10内に設けられた軟磁性フェライト板と、軟磁性フェライト板の上面に設けられた複数の平面渦巻型コイル14とを有する。平面渦巻型コイル14は、軟磁性フェライト板の上面に敷き詰められている。そして、平面渦巻型コイル14は、互いに隣接するもの同士のある瞬間の磁束の向きが互いに逆向きとなるように接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 平らな表面を持ち、該表面上をコードレスマウスが動くマウスパッドにおいて、商用電源コンセントに接続されるプラグを備え、該プラグから供給された電力を非接触で前記コードレスマウスへ送電する送電手段を内蔵したことを特徴とするマウスパッド。

【請求項2】 請求項1に記載のマウスパッドと共に使用されるコードレスマウスであって、前記送電手段から送電される電力を受電する受電手段を内蔵してなるコードレスマウス。

【請求項3】 前記送電手段は、商用周波数の電源電力を所定の周波数の変換電力に変換する周波数変換手段と、前記所定の周波数に等しい共振周波数を持ち、前記変換電力を外へ送信する送信手段とを有する、請求項1に記載のマウスパッド。

【請求項4】 前記送電手段は、前記マウスパッド内に設けられた軟磁性フェライト板と、該軟磁性フェライト板の上面に設けられた複数個の平面渦巻型コイルとを含む、請求項1に記載のマウスパッド。

【請求項5】 前記複数個の平面渦巻型コイルは、軟磁性フェライト板の上面に敷き詰められている、請求項4に記載のマウスパッド

【請求項6】 前記複数個の平面渦巻型コイルは、互いに隣接するもの同士のある瞬間の磁束の向きが互いに逆向きとなるように接続されている、請求項4に記載のマウスパッド。

【請求項7】 前記受電手段は、前記所定の周波数に等しい共振周波数を持ち、前記送電手段からの電力を受信する受信手段と、該受信手段の出力を直流電力に変換する整流手段とを有する、請求項2に記載のコードレスマウス。

【請求項8】 前記受電手段は、前記コードレスマウス内に設けられた軟磁性フェライト板と、該軟磁性フェライト板の下面に設けられた複数個の平面渦巻型コイルとを含む、請求項2に記載のコードレスマウス。

【請求項9】 平らな表面を持つマウスパッドと、前記表面上を動くコードレスマウスとの組み合わせにおいて、

前記マウスパッドは、商用電源コンセントに接続されるプラグを備え、該プラグから供給された電力を非接触で前記コードレスマウスへ送電する送電手段を内蔵し、前記コードレスマウスは、前記送電手段から供給される電力を受電する受電手段を内蔵していることを特徴とする、マウスパッドとコードレスマウスとの組み合わせ。

【請求項10】 前記送電手段は、商用周波数の電源電力を所定の周波数の変換電力に変換する周波数変換手段と、前記所定の周波数に等しい共振周波数を持ち、前記変換電力を外へ送信する送信手段とを有し、前記受電手段は、前記所定の周波数に等しい共振周波数を持ち、前記送信手段からの前記変換電力を受信する受

信手段と、該受信手段の出力を直流電力に変換する整流手段とを有する、ことを特徴とする請求項9に記載のマウスパッドとコードレスマウスとの組み合わせ。

【請求項11】 前記送電手段は、前記マウスパッド内に設けられたパッド側軟磁性フェライト板と、該パッド側軟磁性フェライト板の上面に設けられた複数個のパッド側平面渦巻型コイルとを含む、

前記受電手段は、前記コードレスマウス内に設けられたマウス側軟磁性フェライト板と、該マウス側軟磁性フェライト板の下面に設けられ、前記パッド側平面渦巻型コイルと磁気的に結合される複数個のマウス側平面渦巻型コイルとを含む、ことを特徴とする請求項9に記載のマウスパッドとコードレスマウスとの組み合わせ。

【請求項12】 前記複数個のパッド側平面渦巻型コイルは、前記パッド側軟磁性フェライト板の上面に敷き詰められている、請求項11に記載のマウスパッドとコードレスマウスとの組み合わせ。

【請求項13】 前記複数個のパッド側平面渦巻型コイルは、互いに隣接するもの同士のある瞬間の磁束の向きが互いに逆向きとなるように接続されている、請求項11に記載のマウスパッドとコードレスマウスとの組み合わせ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はコードレスマウスとマウスパッドとに関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、パーソナルコンピュータでは、表示装置の画面上での位置指定や座標データの指示に用いるための入力装置であるポインティング・デバイスが使用される。このポインティング・デバイスとしては一般にマウスが用いられる。マウスには、その下面に球（ボール）が回転可能に取り付けられているが、このボールを安定して回転させるためにマウスパッドが使用される場合がある。すなわち、マウスパッドは平らな表面を持ち、マウスをこの表面上で動かすと、ボールを滑らかに安定して回転させることができる。

【0003】ところで、通常のマウスは、コンピュータ本体とコードによって接続されているが、このコードが操作の邪魔となることから、近年、コードレスマウスが採用されるようになってきている。

【0004】このコードレスマウスでは、赤外線を使用してコンピュータ本体との間で情報の授受をしている。しかしながら、コードレスマウスは、コンピュータ本体とコードによって接続されていないので、コードレスマウス自身が電力供給源を持つ必要がある。この電力供給源としては、従来、乾電池や二次電池が使用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来

のコードレスマウスでは、電力供給源として乾電池や二次電池を使用しているため、乾電池が切れたり、二次電池の電圧が低下した場合には、乾電池を交換したり、二次電池を充電したりする必要がある。すなわち、従来のコードレスマウスでは、バッテリーのメンテナンスが必要である。このバッテリーのメンテナンスの間、コードレスマウスを使用することができない。

【0006】したがって、本発明の課題は、メンテナンスフリーのバッテリーを備えたコードレスマウスを提供することにある。

【0007】本発明の他の課題は、コードレスマウスのバッテリーをメンテナンスフリーにすることが可能なマウスパッドを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明者は、コードレスマウスのバッテリーをメンテナンスフリーにするにはどうすれば良いかについて鋭意検討を重ねた。その結果、本発明者はコードレスマウスに対して非接触で電力を供給できれば良いことに気が付いた。一方、本願出願人は非接触で二次電池を充電可能な「非接触充電器」というものを既に提案している（例えば、特開平-231586号公報参照）。この非接触充電器では、送電側から受電側へ電磁誘導作用を利用して非接触に電力を伝送している。

【0009】本発明者は、この非接触充電器をコードレスマウスに電力を供給するために応用できるのではないかと考えた。上述したように、マウスはマウスパッドと共に使用されることがある。したがって、マウスパッドに非接触充電器の送電側を備え、コードレスマウスに非接触充電器の受電側を備えれば、コードレスマウスのバッテリーをメンテナンスフリーにすることが可能となる。

【0010】すなわち、本発明によれば、平らな表面を持ち、該表面上をコードレスマウスが動くマウスパッドにおいて、商用電源コンセントに接続されるプラグを備え、該プラグから供給された電力を非接触で前記コードレスマウスへ送電する送電手段を内蔵したことを特徴とするマウスパッドが得られる。

【0011】また、本発明によれば、上記マウスパッドと共に使用されるコードレスマウスであって、前記送電手段から送電される電力を受電する受電手段を内蔵してなるコードレスマウスが得られる。

【0012】

【作用】マウスパッドからコードレスマウスへ非接触で電力が伝送されるので、コードレスマウスのバッテリーがメンテナンスフリーとなる。

【0013】

【発明の実施の形態】次に、本発明について図面を参照して詳細に説明する。

【0014】本発明の理解を容易にするために、最初に

非接触充電器について説明する。図3に非接触充電器の構成を示す。非接触充電器は電力を送電するための送電部40と、電力を受電するための受電部50とを備え、送電部40から受電部50へ電磁誘導作用を利用して非接触に電力を伝送するものである。

【0015】送電部40は、1次側フェライトコア41と1次側FPC基板42とを備え、1次側FPC基板42は1次側フェライトコア41の上面に搭載される。図示の1次側フェライトコア41は、軟磁性で、重さが3.4gで、長さが38mmで幅が19mmの直方体の形状をしている。1次側FPC基板42上には、一对の平面渦巻型コイル43、44と共振用コンデンサ45とが搭載される。尚、図示はしないが、1次側FPC基板42上にはこれら一对の平面渦巻型コイル（以下、渦巻コイルともいう）43、44と共振用コンデンサ45とを図示のように接続するための配線が予め形成されている。

【0016】各渦巻コイル43、44は0.44gの重さがあり、共振用コンデンサ45の重さは60mgである。ここで、渦巻コイル43、44は互いに発生する磁束の方向が逆となるように巻回され、直列に接続されている。この直列接続された渦巻コイル43、44は共振用コンデンサ45と並列に接続されている。渦巻コイル43、44のインダクタンスと共振用コンデンサ45のキャパシタンスCpとによって規定される共振周波数は50kHz～150kHzの範囲に設定される。この理由は、この周波数範囲外では回路の損失が大きくなり、共振周波数を高くすると雑音が発生するからである。但し、雑音を防止することができれば、共振周波数を1MHz程度までに高くすることが可能である。

【0017】尚、後述するように、送電部40は、さらに、プラグと周波数変換回路とを備えている。

【0018】受電部50は、2次側フェライトコア51と2次側FPC基板52とを備え、2次側FPC基板52は2次側フェライトコア51の下面に搭載される。図示の2次側フェライトコア51は、軟磁性で、重さが1.7gで、長さが38mmで幅が19mmの直方体の形状をしている。2次側FPC基板52上には、一对の平面渦巻型コイル53、54と共振用コンデンサ55と整流用ダイオード56と平滑用コンデンサ57とが搭載される。2次側FPC基板52上にはこれら一对の平面渦巻型コイル53、54と共振用コンデンサ55と整流用ダイオード56と平滑用コンデンサ57とを図示のように接続するための配線が予め形成されている。

【0019】各渦巻コイル53、54は0.44gの重さがあり、共振用コンデンサ55の重さは60mgである。渦巻コイル53、54は、それぞれ渦巻コイル43、44と対向するように配置され、渦巻コイル43、44で発生された磁束の変化により発生する電流の向きが同一方向となるように巻回され、直列に接続されてい

る。この直列接続された渦巻コイル53, 54は共振用コンデンサ55と並列に接続されている。渦巻コイル53, 54のインダクタンスと共振用コンデンサ55のキャパシタンス C_s とによって規定される共振周波数は、上記送電部40における渦巻コイル43, 44のインダクタンスと共振用コンデンサ45のキャパシタンス C_p とによって規定される共振周波数と同一に設定される。

【0020】整流用ダイオード56と平滑用コンデンサ57とは直列に接続され、共振用コンデンサ45に並列に接続されている。図示の例では、整流用ダイオード56の重さは60mgであり、平滑用コンデンサ57の重さは115mgである。平滑用コンデンサ57の両端は図示しない二次電池に接続される。これによって、二次電池を非接触で充電することができる。

【0021】このような構成の非接触充電器では、渦巻コイル43, 44で発生された磁束は、ある瞬間では、例えば、渦巻コイル43→1次側フェライトコア41→渦巻コイル44→渦巻コイル54→2次側フェライトコア51→渦巻コイル53→渦巻コイル43というような順序の経路から成る閉磁路を通るので、磁束が外部に漏れるのを防止することができる。したがって、2次側フェライトコア51に近接して電子部品を配置したとしても、この電子部品が上記磁束によって加熱されることがない。

【0022】図4に図3に示した非接触充電器の回路図を示す。送電部40は、渦巻型コイル43, 44と共振用コンデンサ45から成る並列共振回路と、この並列共振回路に接続された周波数変換回路46とから成り、商用電源コンセント（図示せず）に接続されるプラグ47が接続される。周波数変換回路46は、プラグ47が商用電源コンセントに接続されたとき、プラグ47から供給される商用周波数の電源電力を上記並列共振回路に等しい所定の周波数の変換電力に変換する。このような周波数変換回路46は、周知のように、発振器を内蔵したスイッチング電源から構成される。並列共振回路はこの変換電力を外へ送信する送信手段として作用する。

【0023】受電部50は、渦巻型コイル53, 54と共振用コンデンサ55とから成る並列共振回路と、整流用ダイオード56と平滑用コンデンサ57とから成る整流回路とから構成される。すなわち、受電部50の並列共振回路は、上記送電部40の送信手段からの電力を受信する受信手段として働き、受電部50の整流回路は、受信手段の出力を直流電力に変換する。

【0024】図1を参照して、本発明の一実施の形態によるマウスパッド10について説明する。図示のマウスパッド10は、平らな表面10aを持ち、この表面10a上をコードレスマウス（後述する）が動く。マウスパッド10は、商用電源コンセント（図示せず）に接続されるプラグ11を備えており、このプラグ11から供給された電力を非接触でコードレスマウスへ送電する送電部

（後述する）を内蔵している。

【0025】図示の送電部は、プラグ11が商用電源コンセントに接続されたとき、プラグ11からの商用周波数の電源電力を所定の周波数の変換電力に変換する周波数変換回路12と、マウスパッド10内に設けられた軟磁性フェライト板（図示せず）と、この軟磁性フェライト板の上面に設けられた複数個の平面渦巻型コイル14とを有する。図示の例では、平面渦巻型コイル14の個数は、 (5×7) 個、すなわち、35個である。35個の平面渦巻型コイル14は、図1に示すように、軟磁性フェライト板の上面に敷き詰められている。

【0026】そして、35個の平面渦巻型コイル14は、互いに隣接するもの同士のある瞬間の磁束の向きが互いに逆向きとなるように接続されている。図1では、電流 I を図に示す向きに流したときの磁束の向きを示している。すなわち、“○の中に×”で示す記号は紙面上方より下方への磁束の方向を、“○の中に・”で示す記号は記号は紙面下方より上方への磁束の方向を示している。

【0027】図2に、図1に示したマウスパッド10と共に使用されるコードレスマウス20を示す。このコードレスマウス20は、マウスパッド10の表面10a上を動き、上記送電部から供給される電力を受電する受電部21を内蔵している。この受電部21の構成は、図3に示した受電部50と同一なので、その詳細については省略する。

【0028】なお、コードレスマウス20は、その下面に球（ボール）22が回転可能に取り付けられており、赤外線をパーソナルコンピュータ等のコンピュータ本体（図示せず）の受光部へ向けて送光する送光部（図示せず）を備えている。そして、コードレスマウス20は二次電池（図示せず）を備え、二次電池は受電部21によって充電される。

【0029】このような構成のマウスパッド10とコードレスマウス20とを使用することにより、使用中、マウスパッド10からコードレスマウス20へ非接触で常時電力が伝送される。したがって、コードレスマウス20のバッテリーがメンテナンスフリーとなる。また、マウスパッド10からコードレスマウス20へ非接触で常時電力が伝送されるので、コードレスマウス20は二次電池の代わりにコンデンサを備えていても良い。

【0030】また、上記の実施の形態では、マウスパッド10は送電部として複数個の平面渦巻型コイル14を軟磁性フェライト板の上面に敷き詰めたものを使用しているが、図3に示すような送電部40を所定の箇所（場所）に内蔵しても良い。この場合には、コードレスマウス20の二次電池の充電が必要になったときに、コードレスマウス20を上記所定の場所へ移動することによって、二次電池が充電され、したがって充電の手間がかからない。

【0031】以上、本発明について好ましい実施の形態を例に挙げて説明したが、本発明は上述した実施の形態に限定せず、本発明の要旨を逸脱しない範囲内で種々の変更が可能なのはいうまでもない。例えば、マウスパッドに内蔵される送電手段やコードレスマウスに内蔵される受電手段は、上述した実施の形態に限定せず、非接触で電力の伝送ができる構造であれば、どのような構造でも良い。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るマウスパッドは、商用電源コンセントに接続されるプラグを備え、このプラグから供給された電力を非接触で前記コードレスマウスへ送電する送電手段を内蔵しており、本発明に係るコードレスマウスは、送電手段から供給される電力を受電する受電手段を内蔵しているので、マウスパッドからコードレスマウスへ非接触で電力を伝送することができる。したがって、コードレスマウスのバッテリーをメンテナンスフリーとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態によるマウスパッドの概略構成を示す内部透視平面図である。

【図2】図1に示したマウスパッドと共に使用されるコードレスマウスの概略構成を示す正面図である。

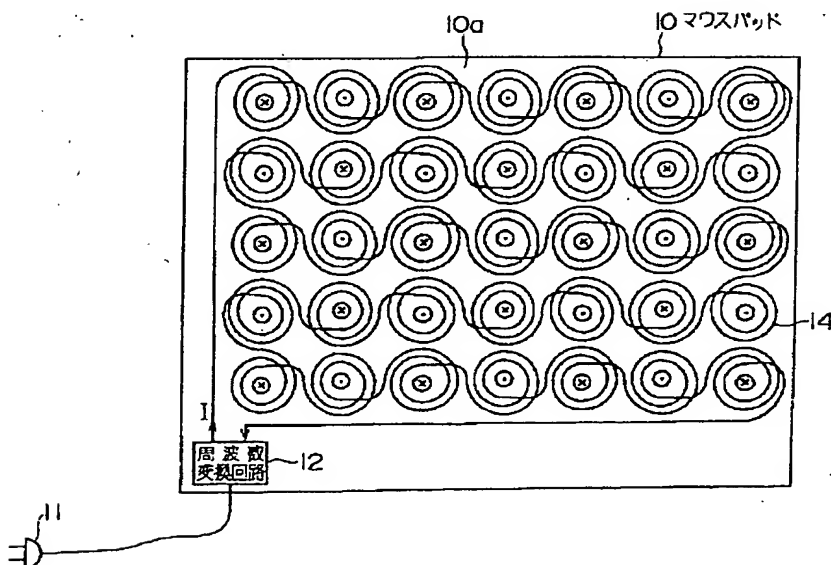
【図3】非接触充電器の構成を示す分解斜視図である。

【図4】図1に示した非接触充電器の回路図である。

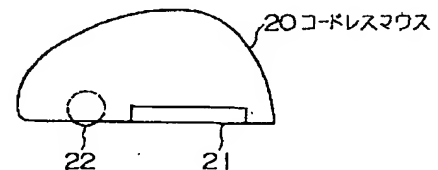
【符号の説明】

- 10 マウスパッド
- 10a 表面
- 11 プラグ
- 12 周波数変換回路
- 14 平面渦巻型コイル（渦巻コイル）
- 20 コードレスマウス
- 21 受電部
- 22 球（ボール）
- 40 送電部
- 41 1次側フェライトコア
- 42 1次側FPC基板
- 43, 44 平面渦巻型コイル（渦巻コイル）
- 45 共振用コンデンサ
- 46 周波数変換回路
- 47 プラグ
- 50 受電部
- 51 2次側フェライトコア
- 52 2次側FPC基板
- 53, 54 平面渦巻型コイル（渦巻コイル）
- 55 共振用コンデンサ
- 56 整流用ダイオード
- 57 平滑用コンデンサ

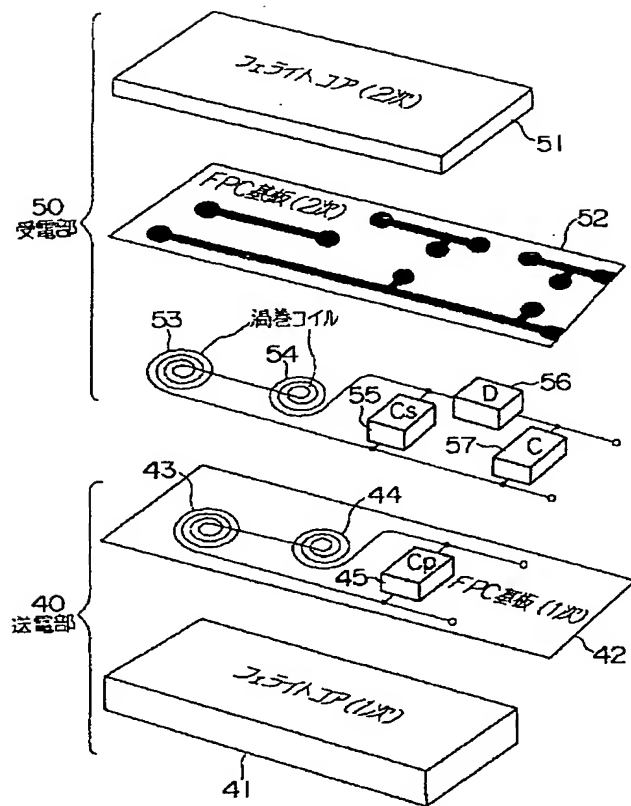
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

